Die Acochlidiaceen, eine eigentümliche Opisthobranchiaten-Gruppe.

Von

NILS HJ. ODHNER, Stockholm.

Mit einer Tafel.

Vorliegende Darstellung will die Aufmerksamkeit auf eine interessante Nacktschneckengruppe lenken, die zuerst im holländischen Ostindien entdeckt wurde. Zweifelsohne hat sie dort noch unbekannte Vertreter in sowohl Gattungen als Arten und verdient daher, in der Natur aufgesucht und näher studiert zu werden. Sie verdient umsomehr eine Darstellung und Erörterung, als sie auch den Fachmännern noch ziemlich unbekannt geblieben ist.

Unsere Bekanntschaft mit den betreffenden Schnecken datiert sich vom Jahre 1895, als der hervorragende dänische Anatom und Malakologe Prof. Rudolph Bergh eine neue Nacktschnecke aus der Ordnung der Nudibranchen beschrieb, die aus einer Flussmündung bei Bari auf der Insel Flores stammte. Das Tier, in drei Individuen von Prof. Max Weber (1889) gesammelt, erhielt den Namen *Hedyle weberi* (Fig. 1—4). Es war 30 mm lang und zeigte die Eigentümlichkeit, dass ihr flacher Eingeweidesack frei vom Fusse nach hinten vorragte, eine Erscheinung, die unter den Nudibranchen ganz vereinzelt dasteht, da bei diesen der Eingeweidesack immer der Länge nach mit dem Fuss verwachsen ist. Bergh's Abbildung (Fig. 3) wurde in Lang's Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie (Hescheler's Bearbeitung, 1900, S. 171, Fig. 174) wiedergegeben; das eigentümliche Tier ist aber fortlaufend rätselhaft geblieben.

Schon drei Jahre früher (1892) war aber ein merkwürdiger Fund von ähnlichen schalenlosen Schnecken von der Insel Amboina in der Literatur erwähnt worden. Der deutsche Zoologe Strubell legte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn Material und Farbenskizzen von zwei Arten vor, die er, bemerkenswert genug, in dem Süsswasserbache Batu gatja auf jener Insel erbeutet hatte. Er nannte sie *Acochlidium amboinense* und *paradoxum*, be-

schrieb sie aber später nicht. Gute Beschreibungen der beiden Arten wurden erst in neuester Zeit von zwei deutschen Zoologen geliefert, denen Prof. W. J. Schmidt zu Giessen das Strubellsche Material zur Bearbeitung überlassen hatte. Im Jahre 1933 erschien die Arbeit von Bücking über *Hedyle amboinensis* (Fig. 5), und 1935 erfolgte Küthe's Bearbeitung von *Acochlidium paradoxum* (Fig. 6).

Die genannten Arten stammen alle drei von den ostindischen Inseln und machen es wahrscheinlich, dass noch andere Verwandte sich in jener Gegend werden entdecken lassen. Es ist ausserdem aber eine ganz interessante Tatsache, dass diese Molluskengruppe auch in Europa Vertreter hat. Schon 1900 und 1901 wies der berühmte russische Zoologe Kowalevsky Hedyliden im Schwarzen Meer und an der Westküste Kleinasiens nach.[1]) Die aus diesen Meeren beschriebenen Arten, die vorzüglich abgebildet wurden (vgl. Fig. 7, 8, 10), sind äusserlich den ostindischen sehr ähnlich, wenn auch, was die Grösse betrifft, nur Zwergformen und höchstens etwa 4 mm lang. Eine bemerkenswerte Erweiterung gewann der Verbreitungsbezirk der kleinen Hedyliden durch das von Hertling (1930) nachgewiesene Vorkommen einer Art bei Helgoland. Hertling fasste diese und die von Kowalevsky beschriebenen Arten in der neuen Gattung *Microhedyle* zusammen.

Etwa gleichzeitig (1931) hatte auch Thiele in seinem wichtigen Handbuch der Weichtierkunde einige andere neuen Hedylidengattungen aufgestellt, vor allem *Hedylopsis*, mit *H. spiculifera* Kowalevsky (Fig. 10) als Typ, welche Art schon der russische Forscher als wahrscheinlich generisch verschieden bezeichnet hatte.

Trotz dieser Veränderungen in der Systematik blieb jedoch die Fam. Hedylidae (mit den beiden Unterfamilien Hedylinae

[1]) A. Kowalevsky's Vater war Pole, seine Mutter eine Deutsche, selbst war er in Russland (1841) geboren. Er starb den 9. Nov. 1901, hatte aber vor seinem Tode Vorbereitungen zu einer Reise nach Ostindien gemacht um dort unter anderem nach Acochlidiaceen zu forschen, wie mir Prof. Guido Schneider, Stockholm, berichtet, welcher seinerzeit zusammen mit Kowalevsky in Sebastopol gearbeitet hat.

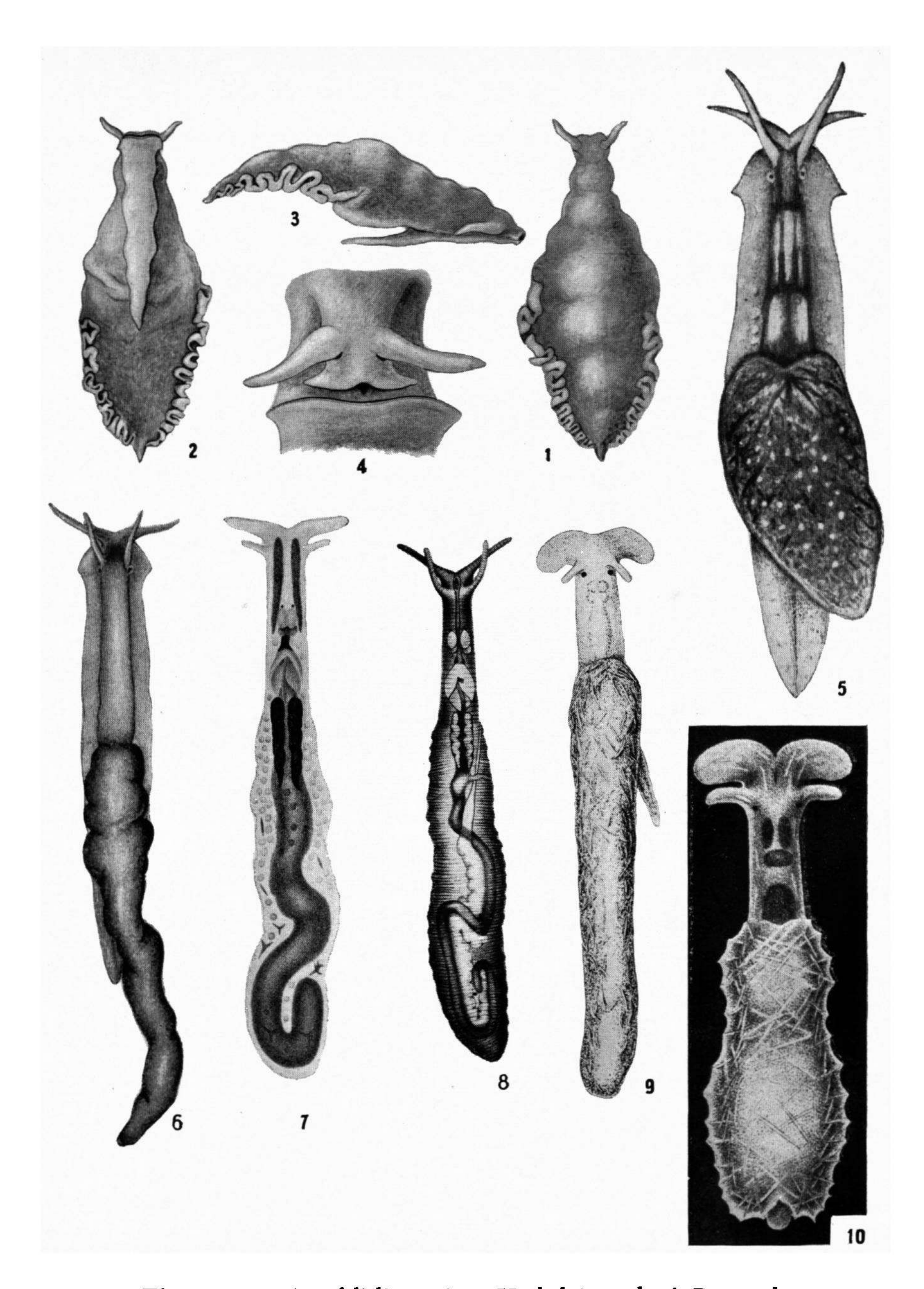


Fig. 1—4. *Acochlidium (= Hedyle) weberi* Bergh (nach Bergh 1895). Fig. 1—3 × 2, Fig. 4 × 8. 5, *Acochlidium amboinense* Bücking (× 3); 6, *Strubellia (= Acochlidium) paradoxa* Küthe (× 5); 7, *Microhedyle glandulifera* Kowalevsky (× 40); 8, *M (Parhedyle) tyrtowii* Kow. (× 40); 9, *Hedylopsis suecica* Odhner (× 20); 10, *H. spiculifera* Kow. (× 20).

und Microhedylinae) unverändert bei den Nudibranchen. Erst 1936 wurde in dieser Hinsicht eine Neuordnung vorgenommen, indem ich sie von diesen trennte unter Hinweis auf den Nervenring, der bei allen Nudibranchen *hinter* dem Pharynx, bei den Hedyliden aber *vor* demselben gelegen ist. Ich bildete für die Familie die Unterordnung Hedylacea, ohne aber ihre nähere Verwandtschaft angeben zu können. Dabei beachtete ich jedoch nicht, dass der Name *Hedyle* schon längst und ausserdem zweimal vergeben worden war, sodass die typische Gattung und damit die Gruppe anders benannt werden musste (vgl. unten).

Ganz vor Kurzem wurde aber von mir ein Fund gemacht, durch welchen sowohl die systematische Stellung wie auch die Nomenklatur der betreffenden Mollusken aufgeklärt wurden. Bei der schwedischen biologischen station Kristineberg, am Eingang des Gullmar-Fjords an der Skagerak-Küste, erbeutete ich beim Suchen nach *Microhedyle* eine neue Art von *Hedylopsis*, die ich im Zoologischen Anzeiger als *H. suecica* unlängst beschrieben habe (Fig. 9).

Die Berechtigung einer selbständigen Gruppe für diese Formen wurde durch die neue Art damit bestätigt, dass sie eine offene Samenrinne zeigte, eine Bildung, die bei keinem Nudibranchen, wohl aber bei den s.g. Tectibranchen vorkommt. Eine ähnliche Furche (und überhaupt übereinstimmende Organisation in mancher Hinsicht) hatte Küthe schon bei *Acochlidium paradoxum* festgestellt, ohne aber diese Tatsache systematisch auszunützen. Bei den ostindischen Arten von *Hedyle* kommt ein geschlossenes Vas deferens vor, und es zeigt sich also innerhalb dieser Gruppe von Mollusken dieselbe Entwicklung wie überall bei den Gastropoden-Klassen: die primitiveren Formen haben noch eine offene Samenrinne, die höheren einen geschlossenen Samenkanal. Diese Tatsache ist für die Systematik von Bedeutung.

Hand in Hand mit der Systematik geht die Nomenklatur. Wir haben gesehen, dass der Name *Hedyle* zu verwerfen ist, und für diese Gattung kann und muss dann der von Strubell schon 1892 vorgeschlagene Name *Acochlidium* angenommen

werden, da ja diese Gattung von Bücking 1933 beschrieben wurde, wenn auch dieser Autor den Strubellschen Namen zugunsten von *Hedyle* verwirft, sicherlich ohne zu wissen, dass er schon vergeben war. Typ der Gattung *Acochlidium* (mit Bücking als Autor) wird also seine als *Hedyle amboinensis* beschriebene Art sein, und auch diese erhält Bücking und nicht Strubell als Autor. Für die von Küthe (1935) näher beschriebene zweite Art von *Acochlidium*, *paradoxum*, kann also nicht dieselbe Gattung in Frage kommen, sondern es muss ein neues Genus geschaffen werden, und ich habe für dieses jüngst den Namen *Strubellia* vorgeschlagen, damit dem Entdecker dieser eigentümlichen Molluskengruppe gebührende Ehre zuerkannt werde. Wir erhalten daher für die Subordo Acochlidiacea die am Schluss folgende Einteilung, die aus meinen beiden Aufsätzen im Zoologischen Anzeiger hervorgeht.

Was wir über das Leben der Acochlidiaceen wissen, bezieht sich alles auf die europäischen Formen, die Microhedyliden. Kowalevsky hatte nämlich Gelegenheit, bei Sebastopol einige Beobachtungen über sie anzustellen, da sie dort allgemein vorkommen, und zwar im Sande mit *Branchiostoma* und *Polygordius*. Die kleinen Tiere verankern sich mit ihrem Fuss so fest an Steinen, dass man sie unmöglich losmachen kann, und wenn man sie in eine Pipette einsaugt, kleben sie so fest an der Wand, dass der ausgehende Wasserstrom beim Ausspritzen sie nicht wegzureissen vermag. Dieselbe Beobachtung macht Hertling bei Helgoland. Wahrscheinlich führen die Tiere eine grabende Lebensweise im Schalenkies, wie besonders meine Beobachtungen an *Hedylopsis suecica* zeigen. Am Boden einer Glasschale kriechen sie rasch umher und reagieren augenblicklich auf Berührung, indem sie sich dann zusammenziehen, wobei der Kopf und der Fuss unter die Hautbedeckung des Eingeweidesackes gezogen werden, ganz wie bei einer schalentragenden Schnecke in ihr Haus. Arten, die eine grosse Menge von Spicula in der Haut besitzen (*Hedylopsis*), ziehen sich langsamer zusammen, und der Rücken nimmt zuerst die Gestalt eines Schildes ein, unter dem der Kopf steckt.

Ueber die Fortpflanzung dieser Tiere ist nur so viel bekannt,

dass man für gewisse Arten *(Microhedyle)* Proterandrie festgestellt hat. Ausserdem konnte K o w a l e v s k y konstatieren, dass bei dieser Gattung männliche und weibliche Genitalprodukte in verschiedenen Individuen sich entwickeln, dass die Tiere also getrenntgeschlechtig sind. Auch H e r t l i n g fand dieselben Verhältnisse. Die Gattung *Hedylopsis* ist aber hermaphroditisch. Die beiden *Acochlidium*-Arten, *amboinense* und *weberi,* scheinen, so weit die Beobachtungen entscheiden lassen, auch hermaphroditisch zu sein, wogegen *Strubellia paradoxa* nach K ü t h e's Untersuchung wenigstens in ausgewachsenem Zustand getrenntgeschlechtig ist. Auch der Bau der Genitalorgane lässt durchgreifende Unterschiede zum Vorschein kommen, vor allem bei dem männlichen ausführenden Gang. Bei *Microhedyle* kommt ein solcher überhaupt nicht vor, und auch ein Begattungsorgan scheint zu fehlen, bei *Hedylopsis* und *Strubellia* ist eine offene Samenrinne, wie gesagt, vorhanden, die zu einem sehr ähnlich gebauten Penis im Kopf leitet, und bei *Acochlidium* ist das Vas deferens ein geschlossener Kanal, und das Begattungsorgan liegt mehr nach hinten. Diese Züge der Organisation sind also für die Klassifikation sehr geeignet. Zu bemerken ist noch, dass hierin eine progressive Entwicklung sich ausdrückt, die gerade dieselben Stadien repräsentiert, die diese Organe bei allen übrigen Kategorien der Gastropoden durchgelaufen haben (vgl. oben).

Bei allen den genannten Einzelkeiten in der Organisation kommt aber dieser ganzen Gruppe eine ungemein charakteristische Gestalt zu, und ausserdem finden wir in einem anderen systematisch wichtigen Organ eine auffallende Gleichartigkeit, nämlich in der Radula. Diese macht den Eindruck, sehr rückgebildet zu sein, und auch die völlige Abwesenheit von Kiefern unterstützt diesen Eindruck einer Reduktion. Die Radula trägt in jeder Querreihe nur einen kleinen Medianzahn (meist mit gezackter Spitze) und an jeder Seite davon 2 scheibenförmige winzige Seitenzähne. Eine ähnliche Radula zeigt nur eine einzige Gruppe von Opisthobranchen, die auch in anderen Hinsichten den Acochlidiaceen am nächsten verwandt sind, nämlich die Fam. Diaphanidae. In dieser Gruppe haben wir ver-

mutlich den Ursprung der Acochlidiaceen zu suchen, besonders in einigen tropischen Gattungen, die früher wegen der Schalenform zur Fam. Aceridae gestellt wurden, nämlich die nur sehr unvollständig bekannten *Cylindrobulla* und *Volvatella.*

Ein Zeichen dafür, dass die Acochlidiaceen von spiralgewundenen Opisthobranchen abstammen, ist die eigentümliche Aufwindung des Hinterendes des Leberschlauchs die alle Microhedyliden aufweisen, besonders die Untergattung *Parhedyle* mit der einzigen Art *P. tyrtowii* aus dem schwarzen Meer (Fig. 8). Diese Spirale dürfte eine Folge der Aufwindung des Eingeweidesacks in einer verschwundenen Schale darstellen; die Schale selbst wurde von dem Mantel umwachsen, wie bei anderen Opisthobranchen, und aufgelöst. Bei *Hedylopsis* und den anderen Gattungen, die mehr differenziert sind, zeigt sich eine ähnliche Umbiegung nicht mehr, der Leberschlauch endet einfach sackförmig, zeigt aber bei den *Acochlidium*-Arten eine innere Faltenbildung, die aber eine ganz andere, sekundär erworbene, Erscheinung ist.

Es ergibt sich aus den Tatsachen über die Morphologie der Acochlidiaceen folgende Uebersicht ihres Systems (für die Arten der bezüglichen Gattungen siehe näheres bei O d h n e r 1937):

I. Eingeweidesack mehr oder weniger zylindrisch. Leber ein einfacher glattwandiger (wenigstens nicht innerlich gefächerter) Schlauch, hinten umgebogen. Vas deferens fehlend oder eine offene Rinne. Lateralplatten der Radula ohne Spitze.

Fam. Microhedylidae.

A. Fuss nur hinten vortretend, vorn eine flimmernde Zone der Bauchseite. Augen weit hinter den Rhinophoren. Pleuralganglien am Hinterende des Pharynx. Eine Bursa copulatrix fehlt.

Microhedyle H e r t l i n g 1930
(incl. Subg. *Parhedyle* T h i e l e 1931)

B. Fuss wohl entwickelt, seine Ränder ringsum vortretend. Leberschlauch hinten sackförmig endigend, nicht umgebogen. Vas deferens teilweise eine offene Rinne. Augen dicht an den Rhinophoren. Alle Ganglien des Nervenrings (aber nicht die Buccalganglien) vor dem Pharynx. Eine Bursa copulatrix vorhanden.



a b c

Conus gloria maris Chemn., belonging to:
a. Rotterdamsche Diergaarde, b. Mr. L. Muller, c. Municipal Lyceum, The Hague.



d e

Conus gloria maris C h e m n., belonging to Rijksmuseum of Natuurlijke Historie, Leiden, d. from Raye Collection, e. presented by Prof. M a r t i n.

1. Mundtentakel viel breiter als Rhinophoren. Fuss vorn abgerundet. Leberschlauch mit ebener Innenwand. Länge des Tieres höchstens 4 mm . . .

Hedylopsis Thiele 1931

2. Mundtentakel und Rhinophore fingerförmig, von gleicher Grösse. Fuss mit vorstehenden Vorderecken. Leberschlauch mit gefälteter Innenwand. Länge des Tieres 20—30 mm.

Strubellia Odhner 1937

II. Eingeweidesack gedrückt blattförmig. Leber in mehrere laterale Diverticula geteilt. Fuss mit kurzen Vorderecken. Vas deferens ein geschlossener Kanal. Lateralplatte der Radula mit wenigstens angedeuteter Spitze. Länge des Tieres 20—30 mm.

Fam. Acochlidiidae

Acochlidium Bücking 1933

Literatur.

Odhner, N. Hj., Hedylopsis suecica n. sp. und die Nacktschneckengruppe Acochlidiacea (Hedylacea). Zool. Anzeiger Bd. 120 H. 3-4, 1937.

„ Strubellia, eine neue Gattung der Acochlidiacea. Ibidem, H. 9-10, 1937.

(Für übrige hier angeführte Arbeiten siehe diese Schriften.)